

Date: July 9, 1998
 BOX PATENT APPLICATION
 ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
 Washington, D.C. 20231

Case Docket No. 48444/SONYP (S98P0752US00)

Sir:
 Transmitted herewith for filing is the patent application of:

Inventor: AKIO OHBA

For: ENTERTAINMENT SYSTEM, PICTURE DISPLAY APPARATUS, INFORMATION PROCESSING
 APPARATUS AND SYNCHRONIZATION CONTROL METHOD

Enclosed are:

- ☒ Seventeen (17) sheets of drawing(s).
☐ An assignment of the invention to Sony Computer Entertainment Inc.
☒ A certified copy of a Japanese Application No. P09-185328 filed 7/10/97.
 application.
☐ An associate power of attorney.
☐ A verified statement to establish small entity status
 under 37 CFR 1.9 and 37 CFR 1.27
☐ A Declaration and Power of Attorney duly executed.
☒ This application is being filed under 37 CFR 1.53(d) without a signed declaration.
☒ Also enclosed: Express Mail Service Transmittal.

The filing fee has been calculated as shown below:

(Col. 1)	(Col. 2)	SMALL ENTITY	OTHER THAN A SMALL ENTITY
FOR:	NO. FILED	RATE	RATE
BASIC FEE		FEE	FEE
TOTAL CLAIMS	44	\$ 395	\$ 790
INDEP. CLAIMS	7	X 11 \$	X 22 \$ 528
	* -24-	X 41 \$	X 82 \$ 328
	* -4-	+135 \$	270 \$ -0-
<input type="checkbox"/> MULTIPLE CLAIM PRESENTED		Assign. \$40	Assign. \$
* If the difference in Col. 1 is less than zero, enter "0" in Col. 2		TOTAL	TOTAL \$ 1646

- ☐ Please charge my Deposit Account No. 06-2425 in the amount of \$_____ A duplicate of this sheet is enclosed.
- ☒ A check in the amount of \$ 1646.00 to cover the filing fee.
- ☒ The Commissioner is hereby authorized to charge payment of the following fees associated with this communication or credit any overpayment to Deposit Account No. 06-2425. A duplicate of this sheet is enclosed.
- ☒ Any additional filing fees required under 37 CFR 1.16
☐ Any patent application processing fees under 37 CFR 1.17
- ☐ The Commissioner is hereby authorized to charge payment of the following fees during the pendency of this application or credit any overpayment to Deposit Account No. 06-2425. A duplicate of this sheet is enclosed.
- ☐ Any patent application fees under 37 CFR 1.17
☐ The issue fee set in 37 CFR 1.18 at or before mailing of the Notice of Allowance, pursuant to 37 CFR 1.311(b)
☐ Any filing fees under 37 CFR 1.16 for presentation of extra claims.

FULWIDER PATTON LEE & UTECHT, LLP
 ATTORNEYS AT LAW
 CENTER WEST
 10877 WILSHIRE BOULEVARD
 TENTH FLOOR
 LOS ANGELES, CALIFORNIA 90024

Respectfully submitted,

Gilbert G. Kovelman
 Gilbert G. Kovelman, Reg. No. 19,552

EXPRESS MAIL LABEL NO. EL099192374US

10551 U.S. PRO
 09/112608
 07/09/98

#4
 2/18/99
 A.U.

598P0761U500

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

Jc551 U.S. PRO
09/112608
07/09/98

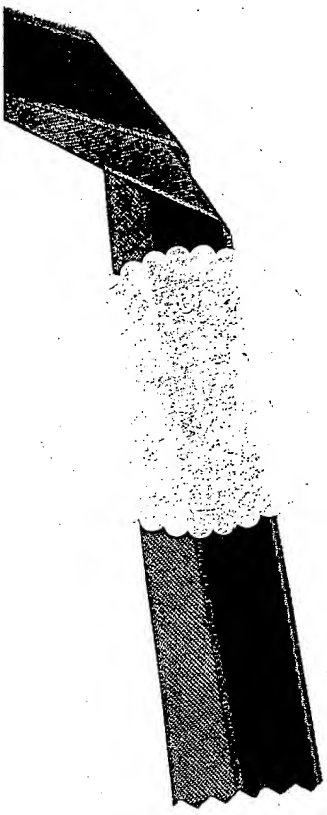
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 1997年 7月10日

出 願 番 号
Application Number: 平成 9年特許願第185328号

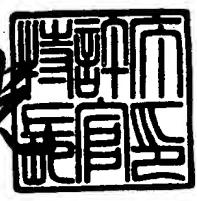
出 願 人
Applicant (s): 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント



1998年 5月29日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

荒井寿光



出証番号 出証特平10-3042017

【書類名】 特許願

【整理番号】 9703032705

【提出日】 平成 9年 7月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 27/00

【発明の名称】 画像表示装置および情報処理装置、同期制御方法

【請求項の数】 37

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区赤坂7丁目1番1号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内

 【氏名】 大場 章男

【特許出願人】

 【識別番号】 395015319

 【氏名又は名称】 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント

 【代表者】 徳中 暉久

【代理人】

 【識別番号】 100067736

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

 【識別番号】 100086335

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

 【識別番号】 100096677

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9506905

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像表示装置および情報処理装置、同期制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像信号をディスプレイ装置に表示する画像表示装置において

、
複数の画像データが書き込まれるメモリと、

外部からの同期情報が入力される同期情報入力端子を有し、上記メモリに書き込まれている画像データによる画像信号を上記外部からの同期情報に同期して出力する機能を有する表示制御手段と、

上記画像信号を外部に出力するための画像出力端子と
を備えることを特徴とする画像表示装置。

【請求項2】 上記表示制御手段は、上記同期情報を用いて画像信号のフレーム番号を互いに一致させることによりフレーム同期を行うことを特徴とする請求項1記載の画像表示装置。

【請求項3】 上記表示制御手段は、外部からの画像データが入力される画像入力端子をさらに有し、上記入力される画像データを上記メモリに書き込む機能を有することを特徴とする請求項1記載の画像表示装置。

【請求項4】 上記表示制御手段は、上記画像入力端子に入力される画像データの同期情報を用いて同期を行うことを特徴とする請求項3記載の画像表示装置。

【請求項5】 テレビジョン放送信号を受信して上記画像入力端子に入力する放送受信手段をさらに備えることを特徴とする請求項1記載の画像表示装置。

【請求項6】 上記表示制御手段は、テレビジョン放送信号の同期情報を用いて同期を行うことを特徴とする請求項1記載の画像表示装置。

【請求項7】 上記表示制御手段は、上記メモリに書き込まれている複数の画像データによる各画像信号を各々独立に出力するための画像出力補助端子をさらに有することを特徴とする請求項3記載の画像表示装置。

【請求項8】 独立に出力される2つの画像信号が、視差を与える左右独立の画像信号であることを特徴とする請求項7記載の画像表示装置。

【請求項 9】 上記入力される画像データは、ゲーム用アプリケーションプログラムに基づいて供給されることを特徴とする請求項 3 記載の画像表示装置。

【請求項 10】 上記入力される画像データは、ゲーム専用放送により供給される画像データであることを特徴とする請求項 3 記載の画像表示装置。

【請求項 11】 画像信号をディスプレイ装置に表示する画像表示装置を通信回線で相互に接続して構成される情報処理装置であって、

複数の画像データが書き込まれるメモリと、上記メモリに書き込まれている画像データによる画像信号を出力する表示制御手段と、上記画像データを外部に出力する画像出力端子とを備える第 1 の画像表示装置と、

複数の画像データが書き込まれるメモリと、他の画像表示手段から上記通信回線を介して画像データが入力される画像入力端子を有し上記メモリに書き込まれている画像データによる画像信号を上記入力される画像データの同期情報に同期して出力する機能を有する表示制御手段とを備える 1 以上の第 2 の画像表示装置と

を含んで構成されることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 12】 上記第 2 の画像表示装置は、上記第 1 の画像表示装置から通信回線を介して入力される画像データの同期情報に同期して、上記メモリに書き込まれている画像データによる画像信号を出力することを特徴とする請求項 11 記載の情報処理装置。

【請求項 13】 上記第 2 の画像表示装置では、上記同期情報を用いて画像信号のフレーム番号を一致させることによりフレーム同期を行うことを特徴とする請求項 11 記載の情報処理装置。

【請求項 14】 上記第 1 の画像表示装置は、他の画像表示装置からの画像データが入力される画像入力端子をさらに有し、入力される画像データの同期情報を用いて同期を行うことを特徴とする請求項 11 記載の情報処理装置。

【請求項 15】 上記第 1 の画像表示装置および第 2 の画像表示装置は、テレビジョン放送信号を受信して上記画像入力端子に入力する放送受信手段をさらに備え、テレビジョン放送信号の同期情報を用いて同期を行うことを特徴とする請求項 11 記載の情報処理装置。

【請求項16】 上記第1の画像表示装置および第2の画像表示装置では、上記同期情報を用いて各画像信号のフレーム番号を互いに一致させることによりフレーム同期を行うことを特徴とする請求項15記載の情報処理装置。

【請求項17】 上記テレビジョン放送信号は、衛星回線により伝送されることを特徴とする請求項15記載の情報処理装置。

【請求項18】 上記第1の画像表示装置および第2の画像表示装置は、上記メモリに書き込まれている複数の画像データによる各画像信号を各々独立に出力するための画像出力補助端子をさらに有することを特徴とする請求項11記載の情報処理装置。

【請求項19】 上記各画像表示手段から独立に出力される2つの画像信号が、視差を与える左右独立の画像信号であることを特徴とする請求項18記載の情報処理装置。

【請求項20】 上記入力される画像データは、ゲーム用アプリケーションプログラムに基づいて供給されることを特徴とする請求項14記載の情報処理装置。

【請求項21】 上記入力される画像データは、ゲーム専用放送により供給される画像データであることを特徴とする請求項14記載の情報処理装置。

【請求項22】 上記各表示制御手段は、テレビジョン放送信号を共通の時間情報として用いることにより、他の画像表示手段からの画像データが上記通信回線を介して伝送される伝送時間を測定し、その伝送時間を用いて各画像信号の同期制御を行うことを特徴とする請求項11記載の情報処理装置。

【請求項23】 上記通信回線は、電話回線により構成されることを特徴とする請求項11記載の情報処理装置。

【請求項24】 上記各画像生成装置に接続する各通信回線が接続され、これらの通信回線を相互に中継する中継手段を備えることを特徴とする請求項11記載の情報処理装置。

【請求項25】 複数の画像データが書き込まれるメモリと、外部からの同期情報が入力される同期情報入力端子を有し上記メモリに書き込まれている画像データによる画像信号を上記同期情報に同期させて出力する機能を有する表示制御

手段と、衛星回線により伝送されるテレビジョン放送信号を受信してその同期情報を上記同期情報入力端子に供給する放送受信手段と、上記画像データを外部に出力するための画像出力端子を備える2つの画像表示装置とを備え、

上記一方の画像表示装置の画像入力端子と上記他方の画像表示装置の画像出力端子とを通信モデムを介して電話回線で接続して画像データを相互に伝送することを特徴とする情報処理装置。

【請求項26】 複数の画像データが書き込まれるメモリと、外部からの同期情報が入力される同期情報入力端子を有し上記メモリに書き込まれている画像データによる画像信号を上記同期情報に同期して出力する機能を有する表示制御手段と、衛星回線により伝送されるテレビジョン放送信号を受信してその同期情報を上記同期情報入力端子に供給する放送受信手段と、上記画像データを外部に出力するための画像出力端子を備える複数の画像表示装置と、

上記各画像表示装置の間で伝送される画像データを中継すると共に衛星回線を制御する機能を有するホスト局と、

上記ホスト局と上記各画像表示装置とを通信モデムを介して接続して相互に画像データを伝送する電話回線と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項27】 画像信号をディスプレイ装置に表示する画像表示装置が通信回線で相互に接続された情報処理装置において、各ディスプレイ装置に表示される画像信号を外部からの同期信号に同期して出力する同期制御方法であって、

複数の画像データをメモリに書き込むメモリ書き込み工程と、

上記メモリに書き込まれている画像データによる画像信号を、外部から入力される同期情報に同期させる同期制御工程と、

上記画像信号を出力する画像出力工程と

を有することを特徴とする同期制御方法。

【請求項28】 上記同期制御工程では、上記同期情報を用いて画像信号のフレーム番号を互いに一致させることによりフレーム同期を行うことを特徴とする請求項27記載の同期制御方法。

【請求項 29】 上記同期制御工程では、他の画像表示装置から入力される画像データの同期情報を用いて同期を行うことを特徴とする請求項 27 記載の同期制御方法。

【請求項 30】 上記同期制御工程では、テレビジョン放送信号の同期情報を用いて同期を行うことを特徴とする請求項 27 記載の同期制御方法。

【請求項 31】 上記テレビジョン放送信号は、衛星回線により伝送されることを特徴とする請求項 30 記載の同期制御方法。

【請求項 32】 上記同期制御工程では、テレビジョン放送信号を共通の時間情報として用いることにより、他の画像表示手段からの画像データが上記通信回線を介して伝送される伝送時間を測定し、その伝送時間を用いて同期制御を行うことを特徴とする請求項 27 記載の同期制御方法。

【請求項 33】 上記通信回線は、電話回線により構成されることを特徴とする請求項 27 記載の同期制御方法。

【請求項 34】 上記画像出力工程では、上記メモリに書き込まれている複数の画像データによる各画像信号を各々独立に出力することを特徴とする請求項 27 記載の同期制御方法同期制御方法。

【請求項 35】 独立に出力される 2 つの画像信号が、視差を与える左右独立の画像信号であることを特徴とする請求項 34 記載の同期制御方法。

【請求項 36】 上記画像データは、ゲーム用アプリケーションプログラムに基づいて生成されることを特徴とする請求項 27 記載の同期制御方法。

【請求項 37】 上記入力される画像データは、ゲーム専用放送により供給される画像データであることを特徴とする請求項 27 記載の同期制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像信号を外部同期情報に同期してディスプレイ装置に出力する画像表示装置、および上記の画像表示装置を備えた複数の情報機器を通信回線で相互に接続して画像データを伝送する情報処理装置、並びに複数の画像信号を同期させてディスプレイ装置に出力する同期制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

アプリケーションプログラムに基づいて画像信号を生成してディスプレイ装置に表示するコンピュータやゲーム機などの情報機器を通信回線により相互に接続して、画像データをやりとりしながらリアルタイムで情報処理することが行われている。

【0003】

図16は、2台のゲーム機を通信ケーブルで接続して、1:1の対戦ゲームを行うようにされた従来のゲーム装置の構成を示している。この構成は、上記の2台のゲーム機が、家庭内などの近距離にある場合に用いられる。

【0004】

通信ケーブル（シリアルケーブル）82で接続されたゲーム機81a（ゲーム機1）およびゲーム機81b（ゲーム機2）では、表示制御手段であるCRTC（CRTコントローラ）34a、34bが、ゲームアプリケーションプログラムを実行することなどにより供給される画像データから生成される画像信号と、通信ケーブル82を介して相手側ゲーム機から送られる画像データに基づいて生成される画像信号とから、各出力画像信号（Video Out A, Video Out B）を生成し、それぞれのディスプレイ装置10a、10bに出力する。

【0005】

また、図17は、3台以上のゲーム機を通信ケーブルで接続して、多人数参加型のゲームを行うようにされた従来のゲーム装置の構成を示している。この構成も、図16の構成と同様に各ゲーム機が互いに近距離にある場合に用いられる。

【0006】

なお、図17には、ゲーム機81a（ゲーム機1）、ゲーム機81b（ゲーム機2）、ゲーム機81c（ゲーム機3）の3台のゲーム機のみを図示しているが、その数は適宜増減することができる。各ゲーム機に接続する通信ケーブル（シリアルケーブル）82a、82b、82c、・・・はマルチタップ88に接続され、上記の各ゲーム機間で転送されるデータが中継される。

【0007】

通信ケーブル82a～82cで接続された各ゲーム機では、CRTC34a, 34b, 34cが、ゲームアプリケーションプログラムなどに基づいて供給される画像データから生成される画像信号と、通信ケーブル82a, 82b, 82c, …を介して他のゲーム機から送られる画像データに基づいて生成される画像信号とが合成され、出力画像信号 (Video Out A, Video Out B, Video Out C) として各ディスプレイ装置10a, 10b, 10cに出力される。

【0008】

次に、複数のゲーム機が互いに遠距離にあり、電話回線などの通信回線により画像データをやりとりしながらゲームを行うようにされたゲーム装置の構成を示す。

【0009】

図18は、ゲーム機81a (ゲーム機1) とゲーム機81b (ゲーム機2) の2台のゲーム機を電話回線82で接続して、1:1の対戦ゲームを行うようにされた従来のゲーム装置の構成を示している。この構成は、図16に示したゲーム装置の構成と同様であるが、電話回線82を介してデータをやりとりするために、通信モデム83a, 83bが配されている点が異なっている。なお、前述した各部と共通する部分には同一の指示符号を付している。

【0010】

図19は、3台以上のゲーム機を電話回線82a, 82b, 82c, …で相互に接続して、多人数参加型のゲームを行うようにされた構成を示している。この構成は、図17したゲーム装置の構成と同様であるが、各ゲーム機に接続する電話回線82a, 82b, 82c, …は、ホスト局89に接続され、上記の各ゲーム機間で転送されるデータが中継されるようになっている。

【0011】

ところが、上記のような構成では、電話回線82により伝送される画像データが通信モデム83a, 83bを介するために、伝送時間に遅れ (レイテンシ) が発生する。このため、各ゲーム機のディスプレイ装置10a～10cに表示される各画像信号 (Video Out A, Video Out B, Video Out C) を同期させることが

できなかった。

【0012】

例えば、2人の操作者（プレーヤ）A、Bが、「自動車レースゲーム」を実行する場合には、プレーヤA側のゲーム機の画面には、プレーヤAが操作する自動車Aに加えてプレーヤBが操作する自動車Bが表示される。同様に、プレーヤB側のゲーム機の画面には、プレーヤBが操作する自動車Bに加えてプレーヤAが操作する自動車Aが表示される。

【0013】

プレーヤA側のゲーム機の画面に対戦相手である自動車Bを表示するための画像データは、電話回線により通信モデムを介して伝送されてくるため、プレーヤA側のゲーム機の画面に自動車Aを表示するための画像データよりも遅れている。プレーヤB側においても同様である。

【0014】

このため、プレーヤAが、プレーヤA側のゲーム機の画面に表示される対戦相手の自動車Bを見ながら自動車Aを操作しても、正しいゲーム結果が得られないという場合が生じてしまう。

【0015】

上記の問題は、従来のコンピュータやゲーム機などの情報機器では、ディスプレイ装置に表示される画像信号を制御するための表示制御手段であるCRTCが、外部同期信号を取り入れて同期制御を行う外部同期機能を有していないのが通常であり、画像データと共に同期信号が入力されても同期制御ができないためである。

【0016】

このような情報機器はそれぞれの時間情報（クロック）に基づいて動作しており、各情報機器間で通信回線を介してデータをやりとりしながらリアルタイムの情報処理を行う際には、始めにリセット信号をやりとりして各々のクロックがリセットされる。しかし、クロックのスピードは、機器毎にわずかに異なっていたり、時間の経過とともに変化するため、長時間に亘ってアプリケーションプログラムを実行する場合には、各情報機器における実行速度が徐々にずれてしまい、

ある情報機器で生成される画像信号と他の情報機器から送られてくる画像データから生成される画像信号とが、かみ合わない状態でディスプレイ装置に表示されるという問題が生じる。

【0017】

もちろん、ディスプレイ装置表示される画面の更新間隔を短くすれば、上記のずれを少なくすることができる。しかし、外部からの画像データを用いてリアルタイムで画像信号を生成して表示するためには、大容量の画像データを転送する必要がある困難であった。

【0018】

このように、従来の画像表示装置および、それを用いて構成される情報処理装置では、通信モデムを介して伝送される画像データを利用して、高い時間精度が要求される（リアルタイム性が要求される）情報処理を実行することができなかった。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、このような問題を解決するために行われたものであり、通信回線で相互に接続された複数の情報機器間でやりとりされる画像データに基づいて生成される各画像信号を同期させてディスプレイ装置に表示できる情報処理装置、およびこれらの情報処理装置に適用できる画像表示装置、ならびに上記の各画像信号を同期させるための同期制御方法を提供することを目的としている。

【0020】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために提案する本発明の画像表示装置は、画像信号をディスプレイ装置に表示する画像表示装置において、複数の画像データが書き込まれるメモリと、外部からの同期情報が入力される同期情報入力端子を有し、上記メモリに書き込まれている画像データによる画像信号を上記外部からの同期情報に同期して出力する機能を有する表示制御手段と、上記画像信号を外部に出力するための画像出力端子とを備えることを特徴とするものである。

【0021】

また、上記の課題を解決するために提案する本発明の情報処理装置は、画像信号をディスプレイ装置に表示する画像表示装置を通信回線で相互に接続して構成される情報処理装置であって、複数の画像データが書き込まれるメモリと、上記メモリに書き込まれている画像データによる画像信号を出力する表示制御手段と、上記画像データを外部に出力する画像出力端子とを備える第1の画像表示装置と、複数の画像データが書き込まれるメモリと、他の画像表示手段から上記通信回線を介して画像データが入力される画像入力端子を有し上記メモリに書き込まれている画像データによる画像信号を上記入力される画像データの同期情報に同期して出力する機能を有する表示制御手段とを備える1以上の第2の画像表示装置とを含んで構成されることを特徴とするものである。

【0022】

さらに、上記の課題を解決するために提案する本発明の同期制御方法は、画像信号をディスプレイ装置に表示する画像表示装置が通信回線で相互に接続された情報処理装置において、画像信号を外部からの同期信号に同期してディスプレイ装置に出力する同期制御方法であって、複数の画像データをメモリに書き込むメモリ書き込み工程と、上記メモリに書き込まれている画像データによる画像信号を、外部から入力される同期情報に同期させる同期制御工程と、上記画像信号を出力する画像出力工程とを有することを特徴とするものである。

【0023】

上記の本発明によれば、通信回線で相互に相互に接続された情報機器において、画像信号を、他の情報機器から送られた画像データに同期してディスプレイ装置に表示させることができる。

【0024】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の好ましい実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0025】

以下では、まず本発明の画像表示装置について説明し、その画像表示装置を備えた複数の情報機器を通信回線で相互に接続して構成される本発明の情報処理装置

について説明する。そして、本発明の情報処理装置の構成例を参照しながら本発明の同期制御方法について説明する。

【0026】

図1は、ビデオメモリとCRTコントローラ（CRTC）を備える本発明の画像表示装置の基本的な構成を示すブロック図である。

【0027】

ビデオメモリ18は、複数の画像データを記憶できるメモリであり、例えば画像データをフレーム単位で記憶するフレームメモリである。ビデオメモリ18に記憶されている画像データは、後述するアドレスに基づいて読み出される。

【0028】

CRTコントローラ（CRTC）34は、ビデオメモリ18に記憶されている画像データから生成される画像信号を、同期情報に応じてディスプレイ装置に出力する表示制御手段である。なお、以下の説明では、上記の表示制御部をCRTコントローラ（CRTC）と呼ぶが、画像信号が出力されるディスプレイ装置はCRT（Cathode Ray Tube）に限定されるものではない。

【0029】

このCRTC34は、外部同期機能を有しており、外部同期情報入力端子50に外部からの同期情報が入力されると、これに同期して画像データ19aから生成される画像信号（Video Out-1）を画像出力端子86に出力する。

【0030】

CRTC34は、ビデオメモリ18に記憶されている複数の画像データのうちの所望の画像データから生成される画像信号をを独立に出力することができる。このために、CRTC34は、複数の画像出力端子を備えており、例えば、画像データ19bから生成される画像信号（Video Out-2）を、上述した画像信号（Video Out-1）とは独立に画像出力端子87に出力することもできる。なお、CRTC34は、上記の複数の画像データから生成される各画像信号を合成して出力することや、複数の画像出力端子から出力される画像信号を互いに同期させることもできる。

【0031】

CRTC34は、画像入力端子85も有しており、同期信号に同期して入力される画像信号（Video in）の任意の位置、任意の大きさの部分、もしくは全体の画像データ19cをビデオメモリ18に取り込んで記憶することができる。

【0032】

なお、図1は、ビデオメモリ18に3つの画像データ19a, 19b, 19cが記憶されている場合を例示しているが、ビデオメモリ18に記憶される画像データの数はこれに限定されるものではない。また、ビデオメモリ18に記憶されている各画像データから生成される画像信号を、それぞれ独立に出力するための画像出力補助端子87を複数備えるようにしてもよい。

【0033】

図2は、上述したCRTコントローラ（CRTC）の構成例を示すブロック図である。なお、以下の説明においても、前述した各部と共通の部分には同一の指示符号を付す。

【0034】

CRTC34は、制御部61と、複数のCRTCバッファ62a～62gと、選択合成部63とから構成される。このCRTC34は、ディスプレイ装置の一画面に複数の画像を表示させるためのバッファ（CRTCバッファ）を複数備え、かつ、それぞれのCRTCバッファを独立に制御することができる。

【0035】

制御部61は、同期信号を所定数だけカウントして所望のデータ切出位置を定める。そして、CRTC34は、所望の画像データを切り出すためアドレスを発生し、このアドレスをVRAM18に供給する。

【0036】

なお、制御部61が制御プログラムに従って動作するようにされたCRTCは、プログラマブルCRTC（PCRTC）と呼ばれる。

【0037】

VRAM18は、1フレーム中に表示される画像データ等がそれぞれ書き込まれており、制御部61からアドレスが供給される毎に、そのアドレスに応じた画

像データを読み出してCRTCバッファ62a~62gに供給する。なお、前述したように、VRAM18は、CRTCバッファ62gを介して外部から供給された画像データも制御部61からのアドレスによって読み出されるようになっている。

【0038】

CRTCバッファ62は、上述のように複数のCRTCバッファ62a~62gから構成され、各CRTCバッファ62a~62g毎に異なる画像データがそれぞれ供給され、供給された画像データを一時保持するようになっている。そして、CRTCバッファ62a~62gは、制御部61によりそれぞれ独立に制御され、画像データを、例えば1水平走査ライン毎に、選択合成部63に順次供給する。

【0039】

また、CRTCバッファ62のうち、例えば1つのCRTCバッファ62gは双方向性機能を有する。すなわち、CRTCバッファ62gは、画像入力端子85から供給される外部画像データ（Video in）を取り込むことができ、取り込んだ画像データをVRAM18に供給するようになっている。このとき、VRAM18は、制御部61からアドレスが供給されると、他の画像データと同様に取り込んだ画像データを読み出すことができる。そして、この読み出された画像データは、CRTCバッファ62gを介して、選択合成部63に供給される。

【0040】

なお、ビデオメモリ（VRAM）18に書き込まれる複数の画像データは、それぞれ解像度等が異なってもよい。

【0041】

選択合成部63は、供給された画像データの選択をするセレクタ64と、係数制御回路65と、フィルタ66とを備え、CRTCバッファ62a~62gを介して、セレクタ64にそれぞれの画像データが供給される。

【0042】

セレクタ64は、制御部61の制御に基づいて、供給された画像データを選択し所定の画像データのみをフィルタ66に供給する。

【0043】

係数制御回路65は、セクタ64から所定の画像データが供給されると、制御部61の演算結果に基づき、例えば画像データの一部のパラメータを変更したり、画像データの一部又は全部のパラメータに物体の不透明度を表すアルファ値の掛け合わせ等を、フィルタ66に供給される画像データに行う。

【0044】

フィルタ66は、供給された画像データを合成して、画像合成データを画像出力端子86から出力する。

【0045】

出力された画像合成データは、D/Aコンバータによりアナログ変換され、アナログ変換された画像信号は、ディスプレイの一画面に複数の画像を表示させることができる。

【0046】

次に、本発明の画像表示装置を備える複数の情報機器が相互に接続されて構成される、本発明の情報処理装置について説明する。なお、以下では、上記の情報機器がゲーム機である場合を想定して説明する。

【0047】

図3は、近距離にある2台のゲーム機が、通信ケーブルで接続されて1:1の対戦ゲームを行うようにされたゲーム装置の一構成を示している。なお、図3では、ビデオメモリを省略している。

【0048】

ゲーム機81a（ゲーム機1）とゲーム機81b（ゲーム機2）は、前述したCRTC34a, 34bをそれぞれ備えている。CRTC34a, CRTC34bは、外部同期情報入力端子50a, 50bをそれぞれ備えており、外部からの同期情報（EXT Sync.）に応じて画像信号（Video out A, Video out B）をディスプレイ装置10a, 10bにそれぞれ出力する。

【0049】

このゲーム装置では、ゲーム機1が、ゲーム機2から通信回線82を介して送られる画像データに同期して動作するようにされている。

【0050】

ゲーム機2のCRTC34bは、外部同期情報入力端子50bに外部からの同期情報が供給されないため、内蔵しているクロックからの時間情報に従って画像信号 (Video out B) を画像出力端子86bに出力する。

【0051】

画像出力端子86bに出力される画像信号 (Video out B) には、同期信号が含まれている。この同期信号を、ゲーム機1のCRTC34aの外部同期情報入力端子50aに、通信ケーブル82を介して供給することにより、ゲーム機1がゲーム機2に同期して動作する。

【0052】

通信ケーブル82としては、シリアルケーブルが通常用いられるが、LAN (ローカルエリアネットワーク) などであってもよい。

【0053】

図4は、近距離にある3台以上のゲーム機が、通信ケーブルで相互に接続されて多人数参加型のゲームを行うようにされたゲーム装置の一構成例を示している。

【0054】

ゲーム機81a (ゲーム機1)、ゲーム機81b (ゲーム機2)、ゲーム機81c (ゲーム機3) は、通信ケーブル82a, 82b, 82cによりマルチタップ88に接続される。マルチタップ88は、各ゲーム機間でやりとりされる画像データを中継するためのものである。

【0055】

このゲーム装置では、ゲーム機1とゲーム機3が、ゲーム機2から通信回線82を介して送られる画像データに同期して動作するようにされている。

【0056】

上述した図3および図4のゲーム装置の構成例は、いずれも図16および図17に示した従来のゲーム装置の構成例と同様であるが、各ゲーム機のCRTC34a, 34b, 34cが、外部からの同期情報 (EXT Sync.) が入力される同期情報入力端子50a, 50b, 50cを有している点が異なっている。そ

して、複数のゲーム機の中の1台が同期信号を送信して、その他のゲーム機がその同期信号に同期して動作するようにされていることが特徴である。これにより、各ゲーム機は、相互にやりとりされる画像データから生成される各画像信号（Video Out A, Video Out B, Video Out C）を同期させて各ディスプレイ装置に表示させることができる。

【0057】

次に、複数の各ゲーム機が互いに遠距離にあり、通信回線により画像データをやりとりしながらゲームを行うようにされた構成を示す。

【0058】

図5は、2台のゲーム機81a（ゲーム機1）とゲーム機81b（ゲーム機2）とが、電話回線82により接続されて1:1の対戦ゲームを行うようにされたゲーム装置の構成例を示している。

【0059】

また、図6は、3台以上のゲーム機が、電話回線82a, 82b, 82c, ・ ・ ・により接続されて多人数参加型のリアルタイムゲームを行うようにされたゲーム装置の構成例を示している。なお、図6は、3台のゲーム機から構成されるゲーム装置を例示しているが、ゲーム機の数に適宜増減することもできる。

【0060】

81a（ゲーム機1）、ゲーム機81b（ゲーム機2）、ゲーム機81c（ゲーム機3）は、電話回線82a, 82b, 82c, ・ ・ ・によりホスト局89に接続される。

【0061】

ホスト局89は、各ゲーム機を制御すると共に、各ゲーム機間でやりとりされる画像データを中継するためのものであり、衛星90を制御する機能も有している。

【0062】

上記の図5および図6のゲーム装置の構成例は、いずれも図18および図19に示した従来のゲーム装置の構成例と同様であるが、電話回線82を介して画像データを伝送する際に生じる遅れ時間が大きいいため、各ゲーム機のディスプレイ

装置に表示される画像信号の同期が大きくずれてしまうことを防ぐために、衛星90から送信される同期情報を用いて同期制御を行うようにされている点が異なっている。

【0063】

具体的には、各ゲーム機が、アンテナやチューナ等からなる放送受信手段84a, 84b, 84c, . . . により、所定のテレビジョン放送信号を受信して、衛星90から送信されるテレビジョン放送信号の同期信号を検出し、その同期信号を各ゲーム機に共通の時間情報とすることにより各画像信号 (Video Out A, Video Out B, Video Out C) を同期させる。このとき、各ゲーム機は、上記の時間情報を基準として、他のゲーム機から送信される画像信号に含まれるフレーム番号を一致させることによりフレーム同期を行う。なお、この同期制御方法については後述する。

【0064】

次に、以上説明した本発明の情報処理装置を構成する各情報機器間で行われる、本発明の同期制御方法について説明する。ここでも、上記の各情報機器が、本発明の画像表示装置を有するゲーム機である場合を想定して説明する。

【0065】

前述したように、ゲーム機間で画像データをやりとりする際に、通信モデムを介して電話回線を用いることによる時間遅れ (レイテンシ) が生じるため、各ゲーム機のディスプレイ装置に表示される画像を同期させることは困難である。この問題を避けるためには、各ゲーム機のディスプレイ装置に表示される画像を、画像信号の1フィールド (1/60秒) 単位、または1フレーム (1/30秒) 単位で同期制御する必要がある。

【0066】

図7は、外部同期機能を有する本発明に係るCRTCを内蔵したゲーム機などの情報機器において、アプリケーションプログラムを実行しながらリアルタイムに画像を更新する際に、外部から入力される画像信号の同期情報に同期して画像を表示する場合の同期制御処理手順を示すフローチャートである。

【0067】

ステップST1では、まず同期制御される映像信号のフレーム番号 f_n が初期化され、 $f_n=0$ とされる。

【0068】

次に、ステップST2で、外部から同期情報が入力されるのを待ち、同期情報が検出されるとステップST3に進む。この同期情報としては、画像信号の垂直同期信号(V-Sync)を用いることができる。

【0069】

ステップST3では、フレーム番号 $f_n=n$ であるフレームの画像信号を処理するための入力画像データを取得する。

【0070】

そして、ステップST4で、画像データからフレーム番号 f_n が n である画像を生成するメインの処理が実行され、生成された画像信号がディスプレイ装置に出力される。

【0071】

次に、ステップST5では、フレーム番号 f_n が、1つだけインクリメントされて $f_n=n+1$ とされ、再びステップST2に戻って上記のステップを繰り返す。

【0072】

上記の同期制御処理におけるメインの処理は、そのフレームに対する処理（主に画像生成）を垂直同期信号(V-Sync)間で終了し、次の垂直同期信号(V-Sync)を待ち合わせする。このような制御方法によれば、メインの処理の負荷が変動して処理時間が変化しても、待ち合わせ直後の処理における同期を精度良く行うことができる。ただし、最大の処理時間は、フレーム時間よりも短いことが必要である。

【0073】

次に、上述した同期制御処理における、複数の画像信号間のフレーム番号 f_n の一致処理について、さらに説明する。

【0074】

図8は、それぞれ外部同期機能を有するCRTCを備えた2台のゲーム機が、共通の同期情報であるV-Syncに同期しており、同一の時刻 t のフレームには同一のフレームカウンタ値（フレーム番号 f_n ）が与えられている場合の同期制御の様子を示している。ここでは、ゲーム機2がホスト側とされており、ゲーム機1がゲーム機2に同期して画像を生成する場合を例として説明する。

【0075】

まず、ゲーム機1側で処理される画像信号のフレーム番号 $f_n = n$ と、ゲーム機2側で処理される画像信号のフレーム番号 $f_{n'} = n'$ とが、リセット信号などにより共通の時間情報である同期信号V-Syncに同期されて $n = n'$ とされる。つまり、共通のV-Syncにより、ゲーム機1におけるフレーム処理101と、ゲーム機2におけるフレーム処理201が同時に開始される。なお、上記のV-Syncは、前述したように、所定のテレビジョン放送信号などから取り出される垂直同期信号である。

【0076】

上記のフレーム処理101の処理時間とフレーム処理201の処理時間とは必ずしも等しくないが、次のV-Syncが検出されるまでの待ち時間（V-Sync wait）102および202が設けられていることにより、次のフレーム処理103および203を同時に開始することができる。

【0077】

そして、ゲーム機1側では、待ち時間（V-Sync wait）104の後に開始されるフレーム処理105において、ゲーム機1でフレーム番号 $f_n = n$ で生成された画像データである「data1:n」と、ゲーム機2でフレーム番号 $f_{n'} = n'$ で生成されてゲーム機1に送られる画像データ「data2:n'」とが処理される。同様に、ゲーム機2側では、待ち時間（V-Sync wait）204の後に開始されるフレーム処理205において、ゲーム機1でフレーム番号 $f_n = n$ で生成されてゲーム機2に送られる画像データである「data1:n」と、ゲーム機2でフレーム番号 $f_{n'} = n'$ で生成された画像データ「data2:n'」とが処理される。以下、ゲーム機1側における待ち時間

106以降の処理、およびゲーム機2側における待ち時間206以降の処理についても同様である。

【0078】

このように、フレーム番号 f_n を示す入力情報を、画像データと共に転送することにより、フレーム番号の一致処理を実現することができる。

【0079】

この同期制御方法において、画像データが通信回線により転送される際の遅れ（レイテンシ）時間を LT とし、 i が $(i-1) < LT < i$ であるフレーム単位の時間であるとする。そして、フレーム番号 $f_n = n$ であるフレームを生成する入力画像データと、そのフレームよりも i フレーム前に入力されて相手側ゲーム機から転送される（フレーム番号 $f_n = n - i$ の）画像データとが、上記のフレーム番号 $f_n = n$ である画像信号を生成するための入力データとされる。

【0080】

例えば、図8は $i = 2$ である場合を例示しており、ゲーム機1において、フレーム番号 $f_n = n + 2$ であるフレームを生成する際に、2フレーム前に入力された画像データである「data1:n」と、相手側ゲーム機であるゲーム機2から2フレーム未満のレイテンシで転送される画像データである「data2:n'」とから画像信号が生成される。

【0081】

このような同期制御方法によれば、2つのゲーム機間で相互に転送される画像データを同期させて、同一時刻に画像信号をディスプレイ装置に表示させることができる。

【0082】

図9は、3台以上のゲーム機が通信モデムを介して電話回線で相互に接続されて、多人数参加型のリアルタイムゲームを行うようにされたゲーム装置において、各ゲーム機間で行われるフレーム番号の一致処理について示している。図中で、110, 112, ... はゲーム機1におけるフレーム処理を示し、111, 113, ... はゲーム機1における待ち時間を示している。同様に210, 212, ... はゲーム機2におけるフレーム処理を示し、211, 213, ...

・はゲーム機2における待ち時間を示している。

【0083】

図8に示した同期制御方法においては、ゲーム機間で画像データを転送する際のレイテンシが一定のフレーム数に相当する時間を越えないことを前提としている。これに対して、各ゲーム機が、通信モデムを介して電話回線により画像データを転送する場合には、伝送遅れ（レイテンシ）時間を決定できない。このため、画像データと共にタグを送信し、それに対してフレーム番号を返送するという手続きを行っている。

【0084】

なお、以上では各ゲーム機間で行われるフレーム番号の一致処理について説明したが、各ゲーム機とホスト局間で行われるフレーム番号の一致処理についても同様である。

【0085】

以上説明した本発明の同期制御方法は、テレビジョン放送信号の垂直同期信号（V-Sync.）などを複数の情報機器が共通の同期情報として用いることにより、各情報機器が画像信号レベルで同期させるものである。この同期制御方法によれば、情報機器間で、1フレーム（1/30秒）もしくは、1フィールド（1/60秒）以内のレイテンシで画像データを転送することが可能であり、フレームカウンタの値（フレーム番号）を簡単に同期させることができる。

【0086】

次に、以上説明した本発明を適用した情報処理装置の実施の形態についてさらに説明する。

【0087】

図10は、近距離にある2台のゲーム機を通信ケーブルで接続して、1:1の対戦ゲームを行うようにされたゲーム装置の構成例を示している。このゲーム装置ではゲーム機2がホスト側とされており、ゲーム機1は、ゲーム機2から送られる画像信号に同期して画像信号を出力する。

【0088】

ゲーム機81a（ゲーム機1）、81b（ゲーム機2）は共に、同期情報入力

端子50a, 50bと、画像入力端子85a, 85bとを備えている。

【0089】

ゲーム機1は、ゲーム機2から送られる画像信号を画像入力端子85aから受け取ると共に、その画像データの同期情報を同期情報入力端子50aにも供給する。これにより、ゲーム機1は、ゲーム機2から送られる画像信号に同期して画像信号 (Video Out A) をディスプレイ装置10aに出力する。

【0090】

一方、ゲーム機2の同期情報入力端子50bには、外部からの同期情報が供給されないため、内蔵しているクロックによる時間情報に従って画像信号 (Video out B) を画像出力端子86bに出力する。また、ゲーム機2の画像入力端子85bには、ゲーム機1から送られる画像データが入力される。

【0091】

このような構成により、各ゲーム機は、対戦相手から出力される画面情報を使って画像信号を構成できる。具体的には、ゲーム機1のディスプレイ装置10aには、ゲーム機1側で生成された画像S0に加えて、ゲーム機2から送られた画像データから生成された画像S1が表示される。同様に、ゲーム機2のディスプレイ装置10bには、ゲーム機2側で生成された画像S1に加えて、ゲーム機1から送られた画像データから生成された画像S0が表示される。

【0092】

図11は、近距離にある2台のゲーム機を通信ケーブルで接続して、1:1の対戦ゲームを行うようにされたゲーム装置の別の構成例を示している。このゲーム装置においてもゲーム機2がホスト側とされており、ゲーム機1は、ゲーム機2から送られる画像信号に同期して画像信号を出力する。

【0093】

このゲーム装置の構成は、図10に示した構成と同様であるが、画像データとは独立に画像情報を送るようにされている点が異なっている。この構成は、テキスト情報を相互に利用する場合などに好適である。

【0094】

図12は、複数の各ゲーム機が互いに遠距離にあり、通信モデムを介して電話

回線により画像データをやりとりしながらゲームを行うようにされたゲーム装置の構成例を示している。なお、図12は、3台のゲーム機から構成されるゲーム装置を例示しているが、ゲーム機の数に適宜増減することもできる。

【0095】

ここで、ゲーム機81a（ゲーム機1）～ゲーム機81c（ゲーム機3）は、図10、図11に示した各ゲーム機と同様のものであり、ホスト局89の制御に従って動作する。

【0096】

ゲーム機1～ゲーム機3は、アンテナやチューナ等からなる放送受信手段84a、84b、84cを備え、衛星90から送信される所定のテレビジョン放送信号を受信して同期信号を検出し、その同期信号を共通の時間情報とすることにより各画像信号（Video Out A, Video Out B, Video Out C）を同期させる。このとき、上記の各ゲーム機は、上記の時間情報を基準として、他のゲーム機から送信される画像信号に含まれるフレーム番号を一致させることによりフレーム同期を行う。この同期制御方法は、前述した通りである。

【0097】

このような構成によれば、ホスト局89から衛星90に専用放送を入力することにより、複数のゲーム機がリアルタイムの画像情報を共有して多人数参加ゲームを実現することもできる。この場合には、画像データにフレーム番号情報も付加して送ることができるため、前述したフレーム番号の一致処理を省略できる。

【0098】

次に、前述したCRTCまたはPCRTCを備える本発明に係る画像表示装置の実施の形態について説明する。以下に示す本発明の画像表示装置は、本発明の情報処理装置を構成する情報機器に適用して好適なものである。なお、以下の説明においても、画像表示装置の具体例としてゲーム機を想定して説明する。

【0099】

図13は、ビデオメモリの異なる領域に、右目用および左目用とされる、視差が互いに異なる画像を描画して、PCRTC34がディスプレイ装置11に左右

独立の画像信号を表示するようにされたステレオディスプレイ対応のゲーム機を示している。なお、図中ではビデオメモリを省略している。

【0100】

上記のゲーム機91のPCRTC34は、従来備えている画像出力端子86に加えて、別の画像出力端子である画像出力補助端子87を有している。この画像出力端子86から左目用の画像信号SLを出力し、画像出力補助端子87から右目用の画像信号SRを出力することにより、ディスプレイ装置11に左右独立の画像信号を表示することができる。

【0101】

図14は、画像出力端子86と画像出力補助端子87とを有する上記のPCRTC34を用いて構成した2画面对戦ゲーム機の例を示している。このゲーム機91は、ビデオメモリの異なる領域に、対戦する二人のプレーヤー用の画像であるP1、P2を独立に描画して、それぞれディスプレイ装置11a、11bに表示するようにされている。

【0102】

図15は、一つのゲーム機で生成された画像データの情報を別のゲーム機に入力して、上記の別のゲーム機が入力された画像データを利用して新たな画像を生成するようにされたゲーム装置の構成例である。

【0103】

ゲーム機1およびゲーム機2は、前述したゲーム機と同様の構成を有している。ゲーム機1は、ゲーム機2で生成された背景となる画像S1をそのまま利用し、ゲーム機1で生成された画像S0を上記の画像S1に合成してディスプレイ装置10に表示する。すなわち、ゲーム機1とゲーム機2で共通に生成される背景画像のデータを共有することにより、各ゲーム機における画像生成の負荷を分散することができる。なお、ここでは、2台のゲーム機のみを例示しているが、3台以上のゲーム機を同様に直列接続してゲーム装置を構成することもできる。

【0104】

以上説明した本発明の実施の形態では、画像表示装置を備えた情報機器としてゲーム機を例として説明したが、本発明は、やりとりされる画像データに基づい

てディスプレイ装置にリアルタイムで情報を表示する情報処理装置に広く適用することが可能なものである。

【0105】

さらに、本発明のCRTC（PCRTC）を内蔵したゲーム機は、映像レベルで同期した映像を取り込めるので、至近距離通信対戦での映像情報の交換、再利用がリアルタイムにできる。また、TV放送を用いて映像情報のリアルタイム配送が可能になり、通信ネットワークと組み合わせてリアルタイム映像情報を共有するリアルタイムの多人数参加ゲーム、およびプログラムを構築できる。また、CRTC（PCRTC）の機能を利用し、付加分散、2画面对戦、ステレオディスプレイ表示なども可能になる。

【0106】

【発明の効果】

本発明によれば、外部同期機能を有する表示制御部であるCRTCを用いたため、複数の情報機器間で映像信号レベルの同期運転が可能になり、従来困難であった1フィールド単位（1/60秒）、1フレーム（1/30秒）で制御されるリアルタイムの情報処理を容易に実現できる。

【0107】

特に、各情報機器が、テレビジョン放送信号などの同期情報を共通の時間情報として用いるようにしたため、上記の情報機器間で通信モデムを介して電話回線により画像データを伝送する場合にも、各情報機器においてディスプレイ装置に表示される画像を同期されることができ、多人数が参加してリアルタイムで行われる通信による情報処理が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

画像表示装置の基本的な構成を示すブロック図である。

【図2】

CRTコントローラ（CRTC）の構成例を示すブロック図である。

【図3】

通信ケーブルで接続されて1:1の対戦ゲームを行うようにされたゲーム装置

の一構成を示す図である。

【図4】

通信ケーブルで相互に接続されて多人数参加型のゲームを行うようにされたゲーム装置の一構成例を示す図である。

【図5】

電話回線を介して1:1の対戦ゲームを行うようにされたゲーム装置の構成例を示す図である。

【図6】

電話回線を介して多人数参加型のリアルタイムゲームを行うようにされたゲーム装置の構成例を示す図である。

【図7】

本発明の同期制御方法の基本的な処理手順を示すフローチャートである。

【図8】

本発明の同期制御方法により情報機器間の同期制御を行う例を説明するための図である。

【図9】

通信モデムを介して電話回線で相互に接続された情報機器間で、本発明の同期制御方法によりフレーム番号の一致処理を行う例を説明するための図である。

【図10】

本発明の情報処理装置の実施の1形態として、1:1の対戦ゲームを行うようにされたゲーム装置の構成例を示す図である。

【図11】

本発明の情報処理装置の実施の1形態として、1:1の対戦ゲームを行うようにされたゲーム装置の別の構成例を示す図である。

【図12】

本発明の情報処理装置の実施の1形態として、電話回線を介して多人数参加型のリアルタイムゲームを行うようにされたゲーム装置の構成例を示す図である。

【図13】

本発明の画像表示装置を用いて構成したステレオディスプレイ対応のゲーム機

について説明するための図である。

【図14】

本発明の画像表示装置を用いて構成した2画面对戦ゲーム機について説明するための図である。

【図15】

一つのゲーム機で生成された画像データの情報を共有することにより、各ゲーム機における画像生成の負荷を分散するようにされたゲーム装置の例を説明するための図である。

【図16】

2台のゲーム機を通信ケーブルで接続して、1:1の対戦ゲームを行うようにされた従来のゲーム装置の一例を示す図である。

【図17】

3台以上のゲーム機を通信ケーブルで接続して、多人数参加型のゲームを行うようにされた従来のゲーム装置の一例を示す図である。

【図18】

2台のゲーム機を電話回線82で接続して、1:1の対戦ゲームを行うようにされた従来のゲーム装置の一例を示す図である。

【図19】

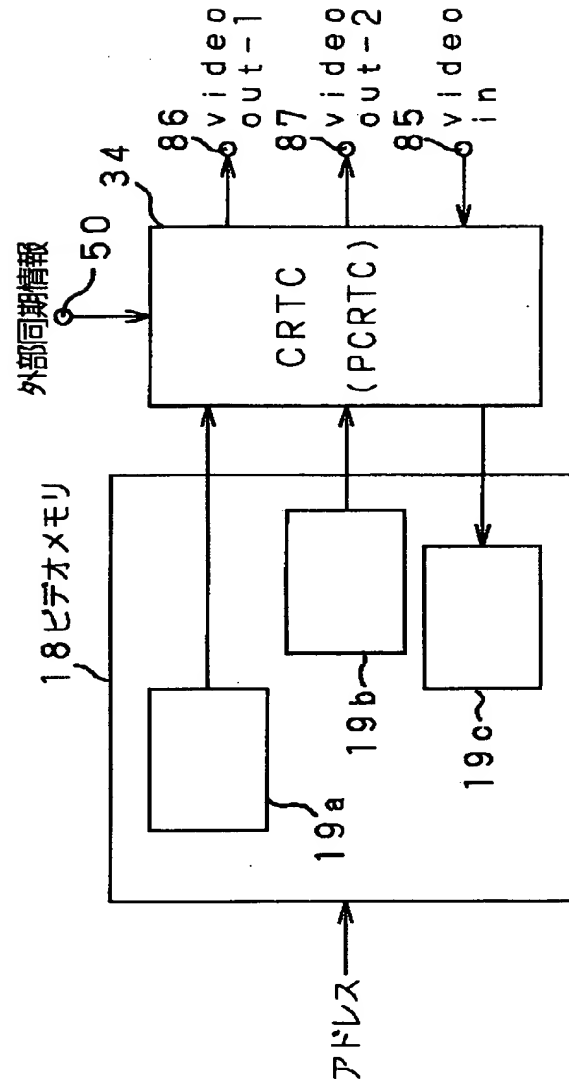
3台以上のゲーム機を電話回線で相互に接続して、多人数参加型のゲームを行うようにされた従来のゲーム装置の一例を示す図である。

【符号の説明】

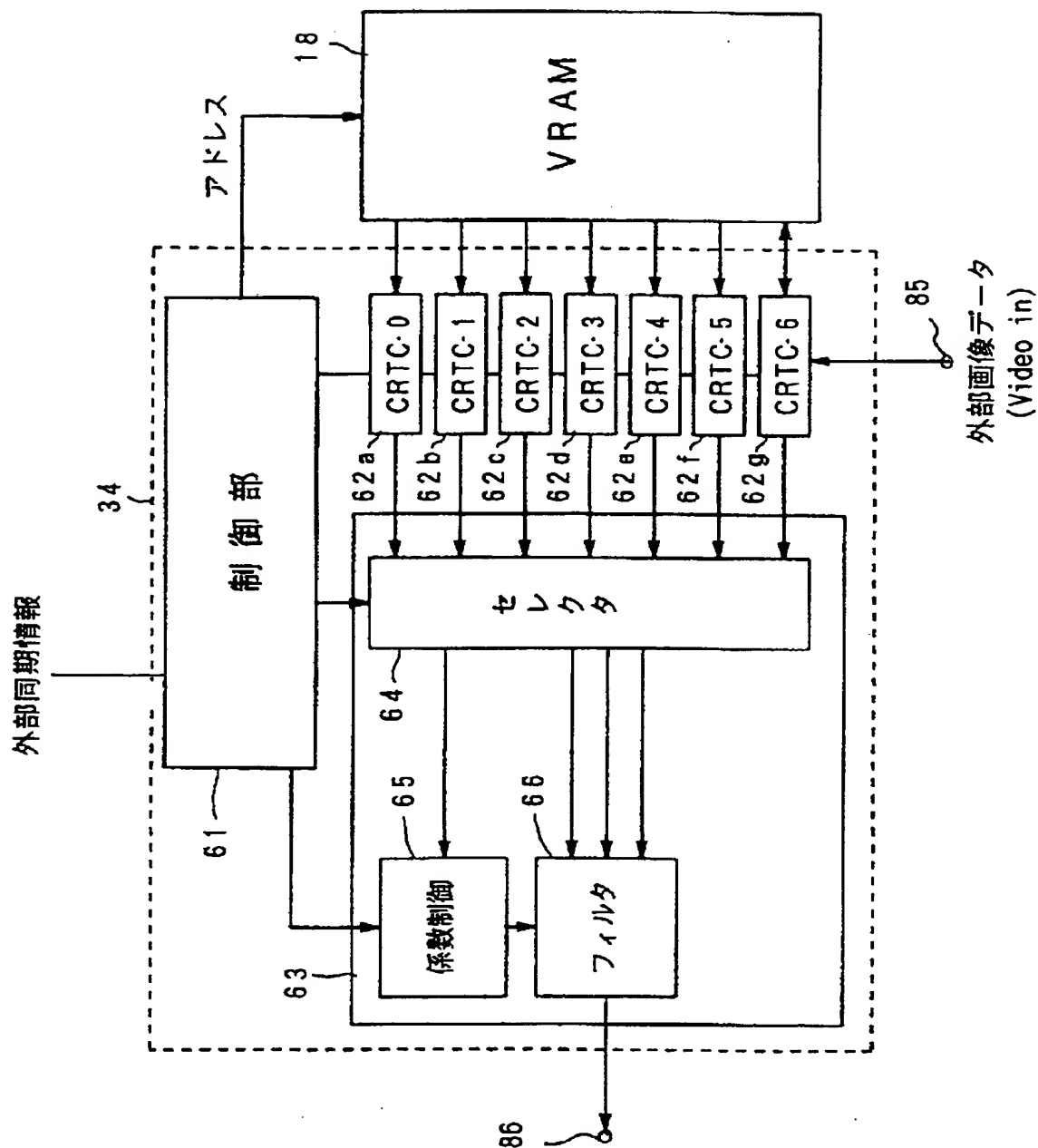
10 ディスプレイ装置、 18 ビデオメモリ、 19 画像データ、 34 CRTC (PCRTC)、 50 同期情報入力端子、 81 ゲーム機、 82 通信回線、 85 画像入力端子、 86 画像出力端子、 87 画像出力補助端子

【書類名】 図面

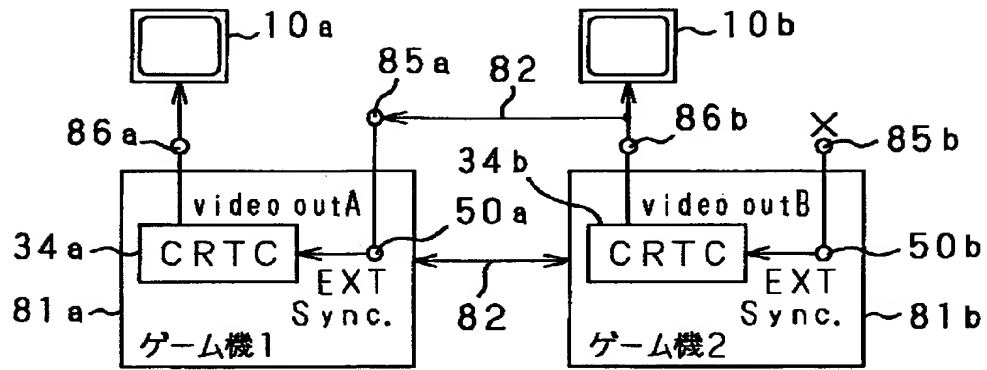
【図1】



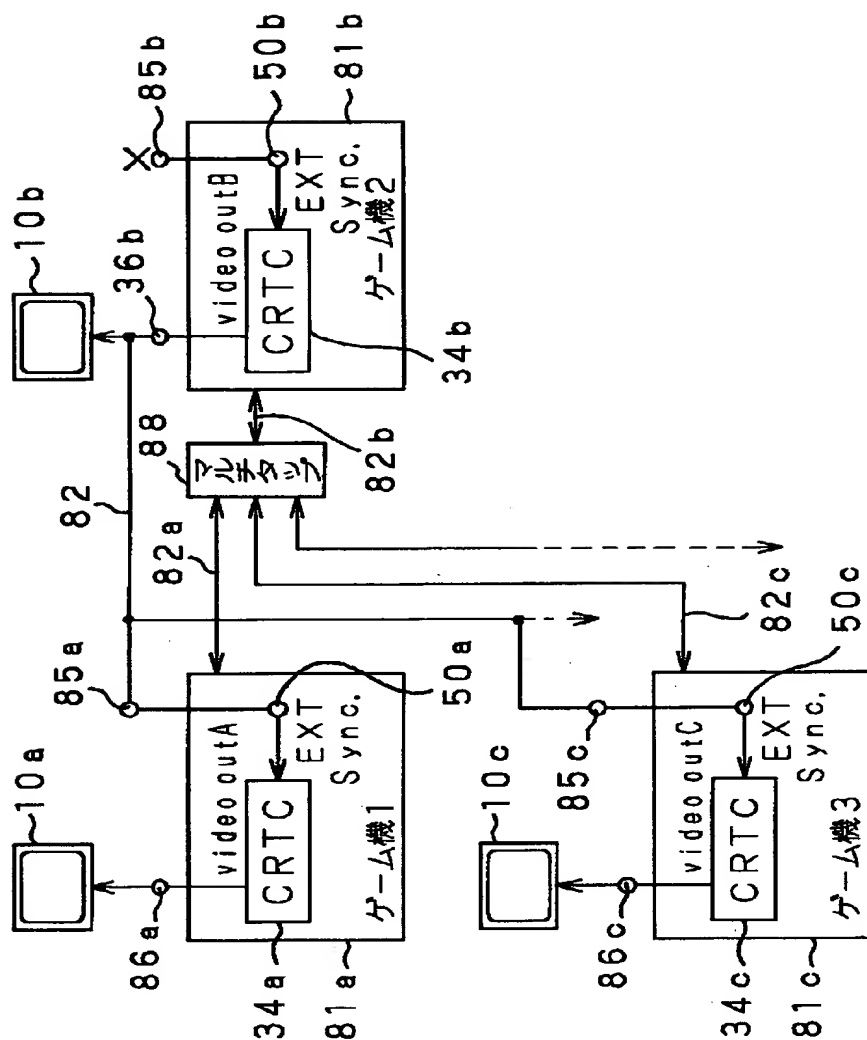
【図2】



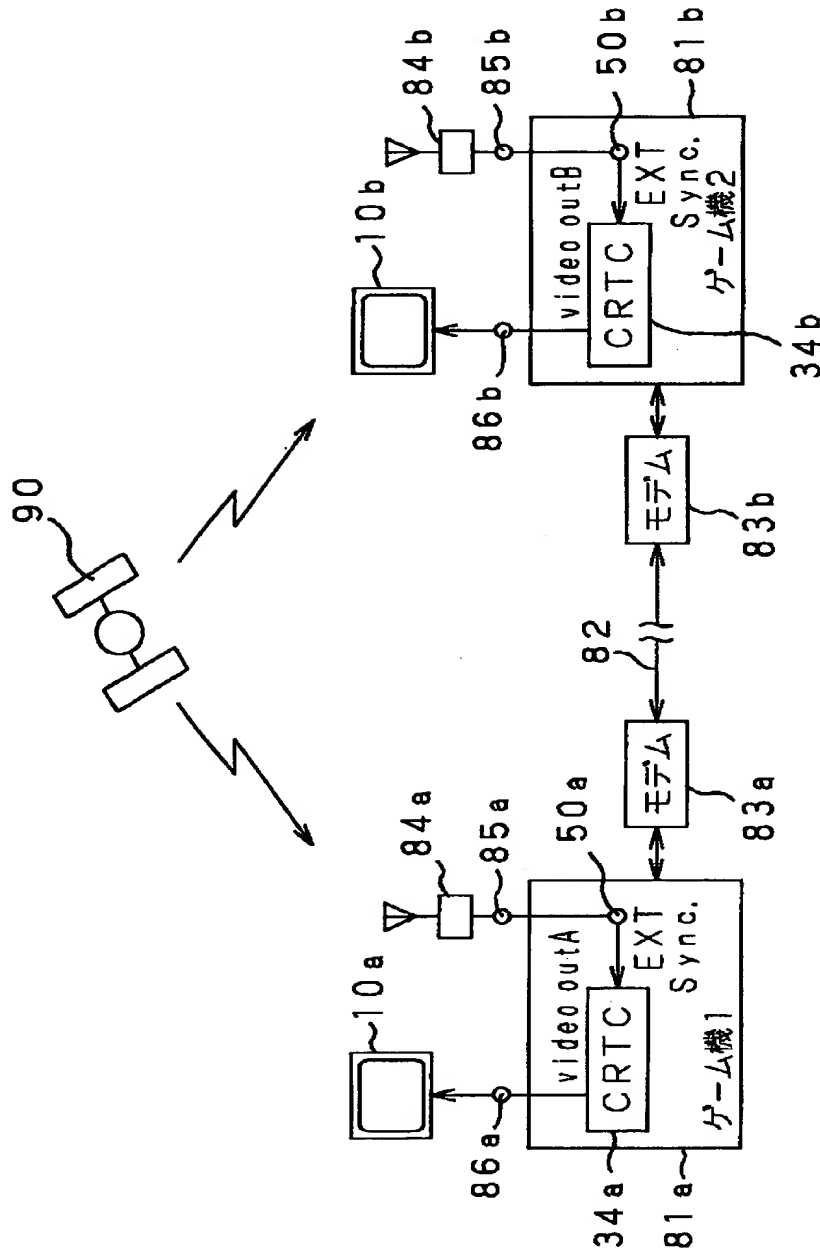
【図3】



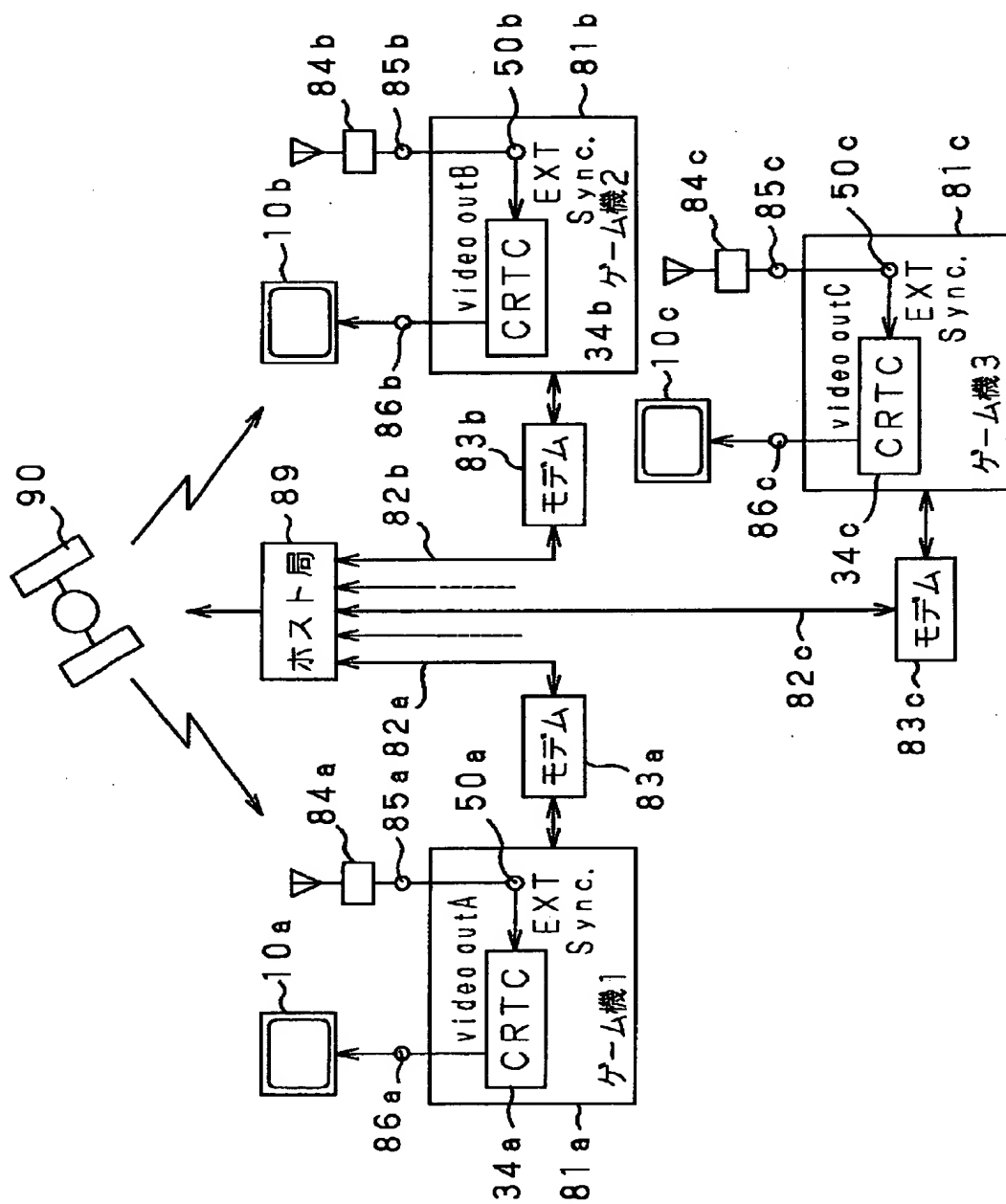
【図4】



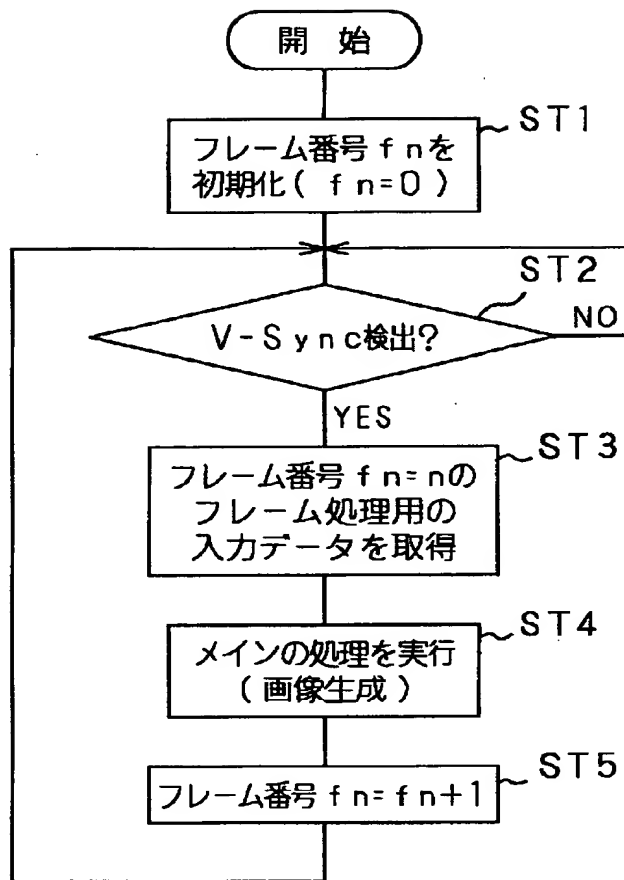
【図5】



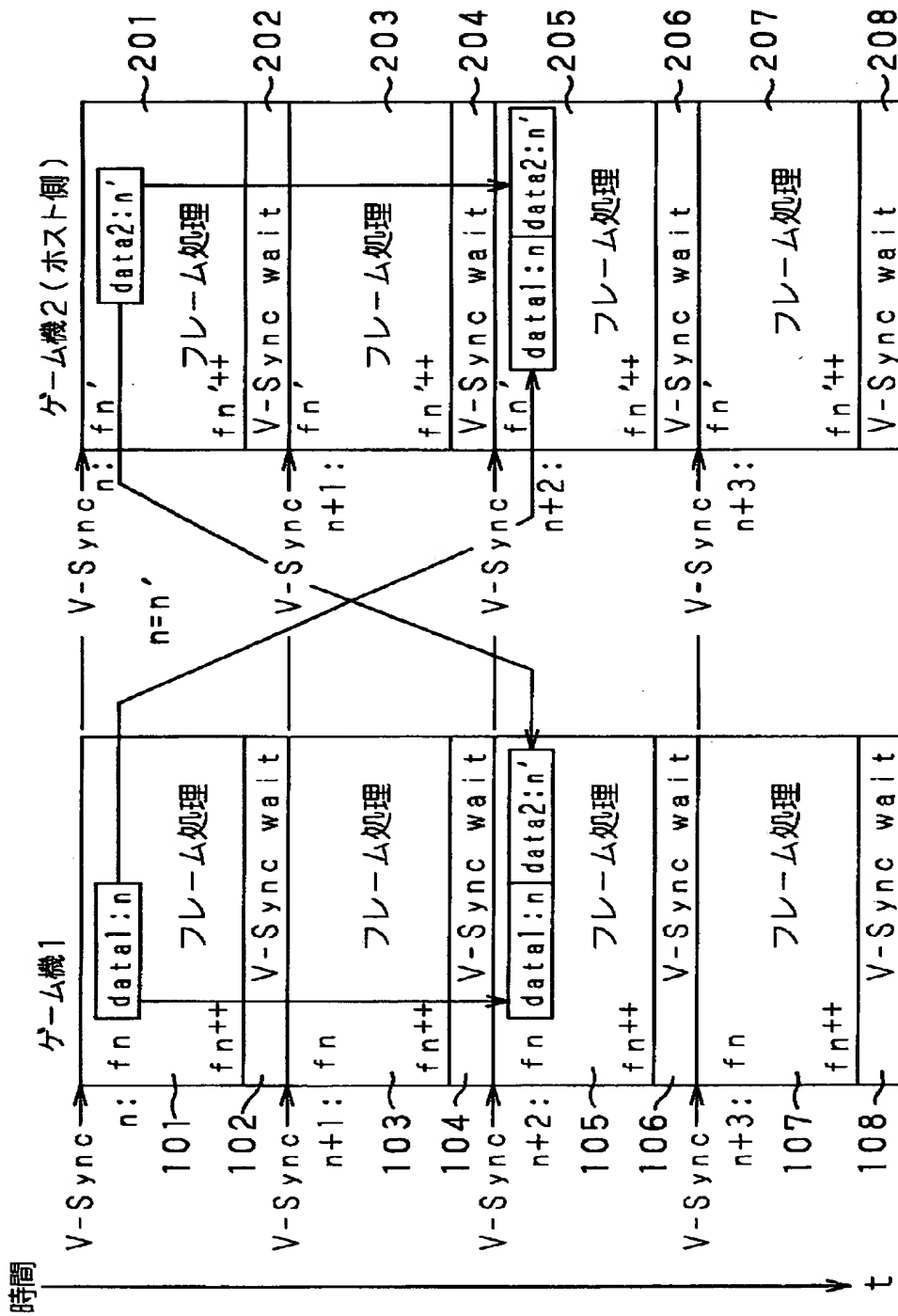
【図6】



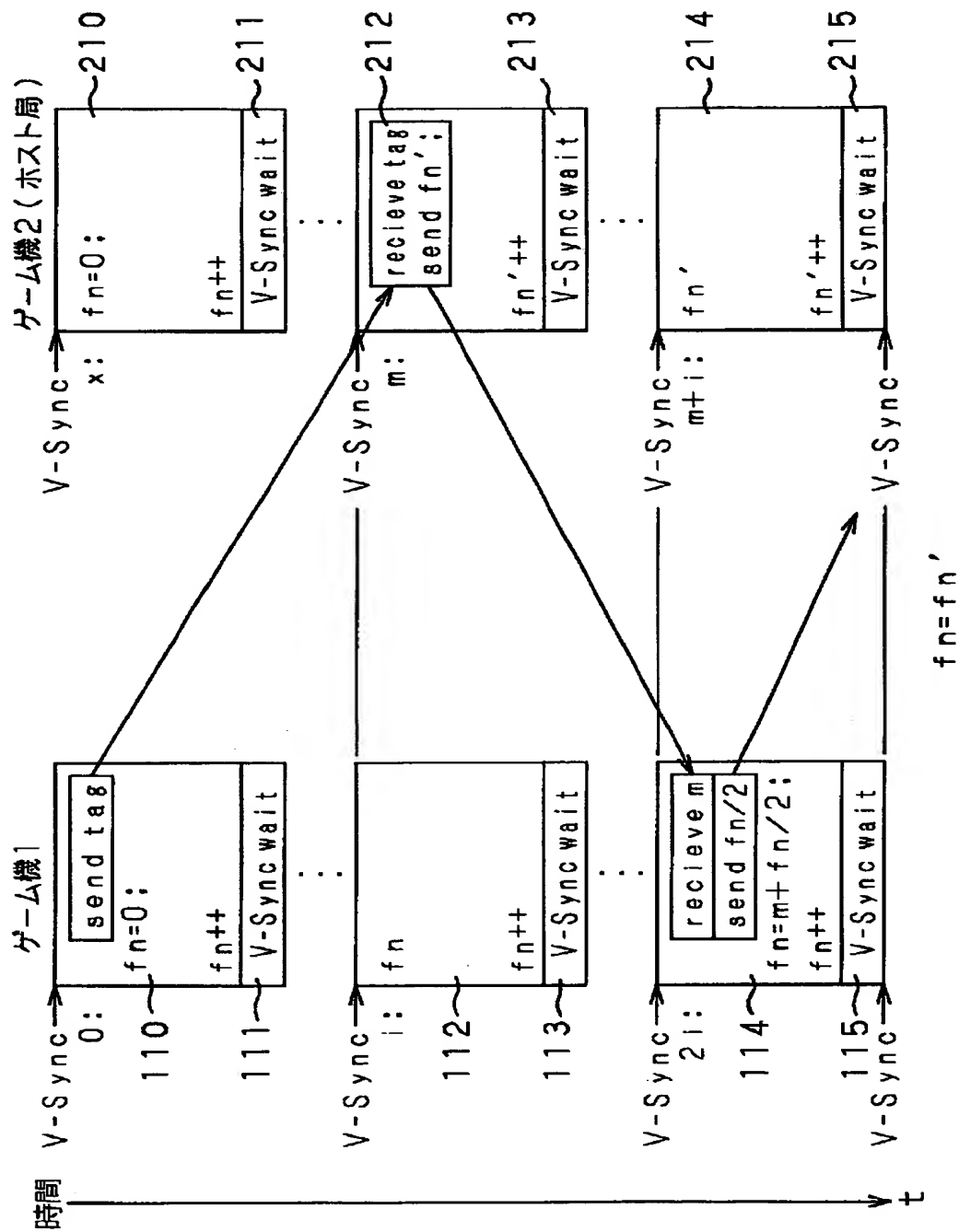
【図 7】



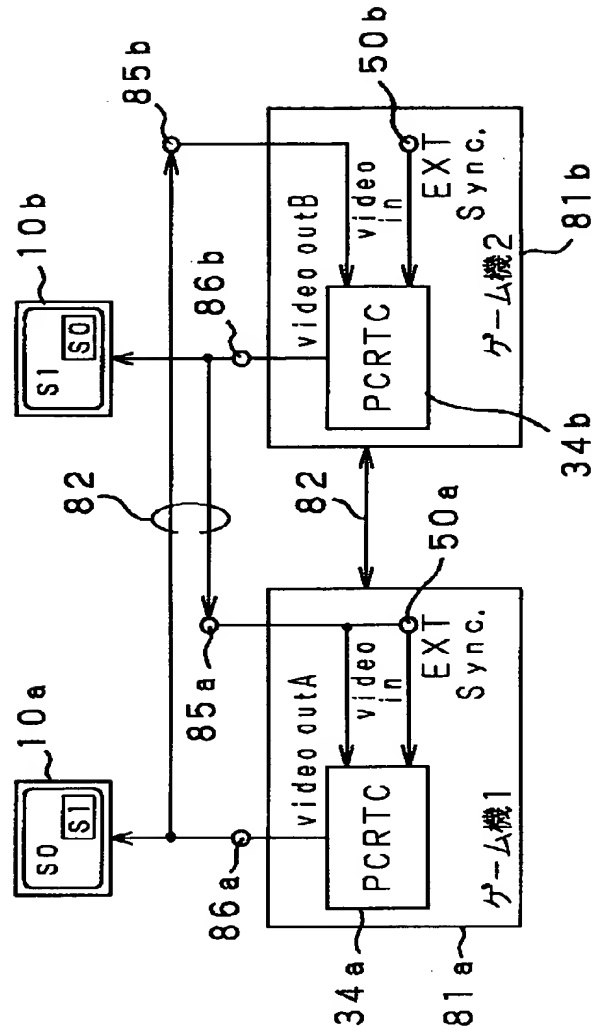
【図8】



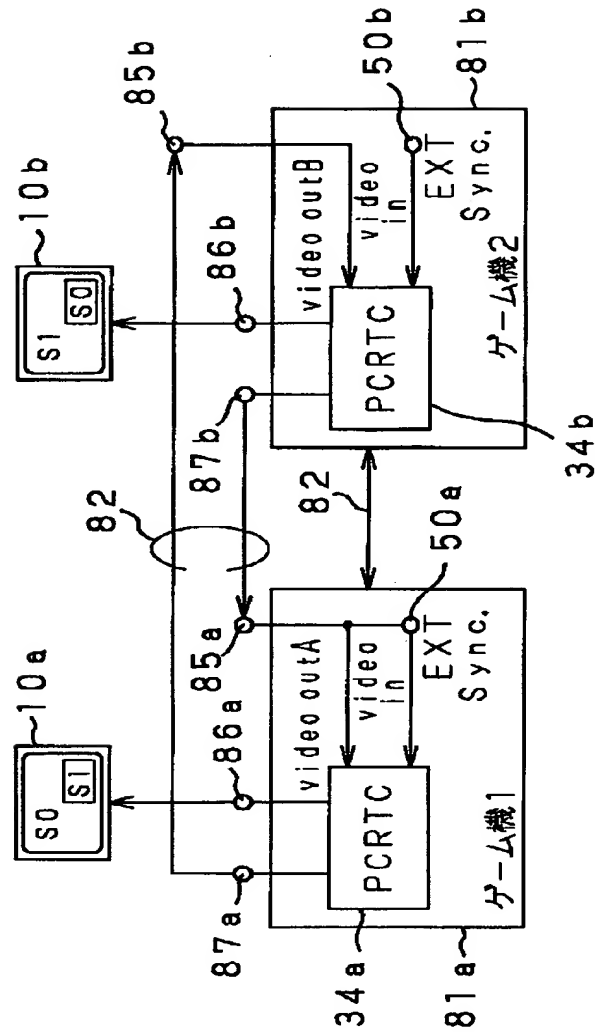
【図9】



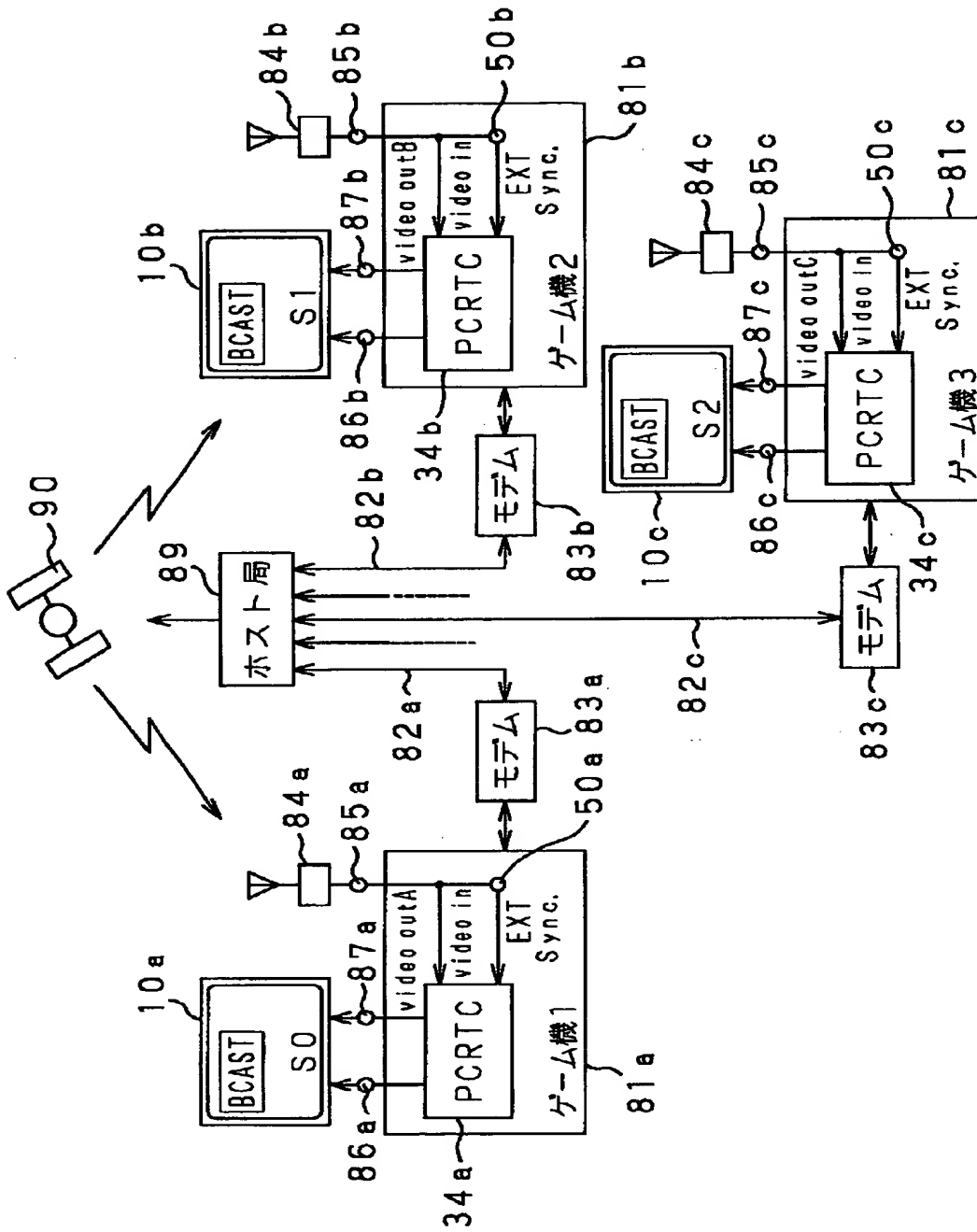
【図10】



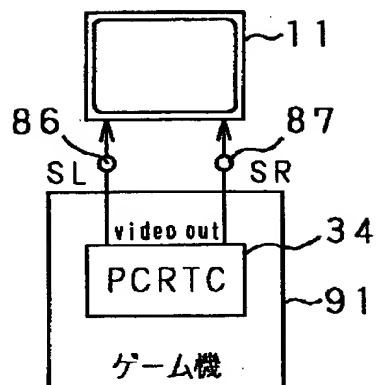
【図11】



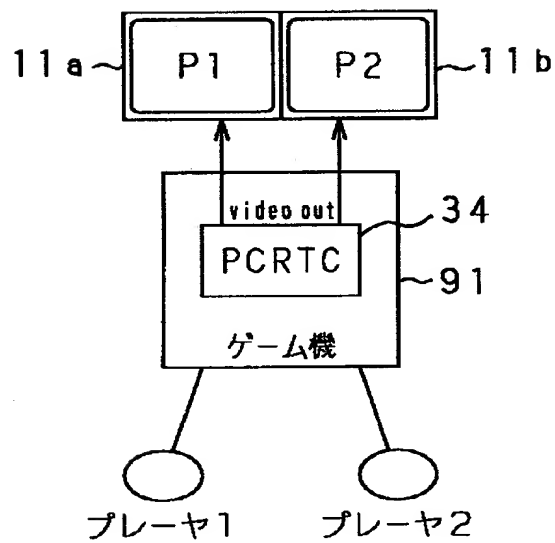
【图 1 2】



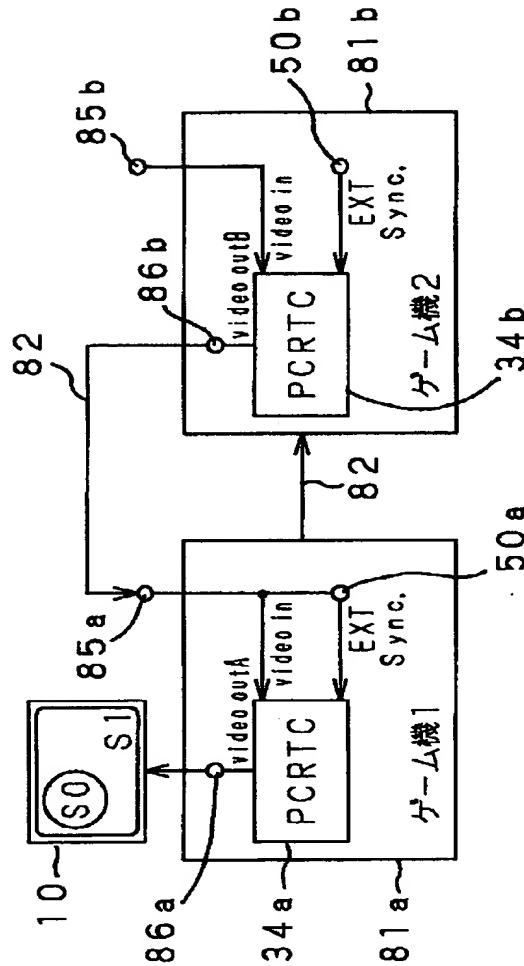
【図13】



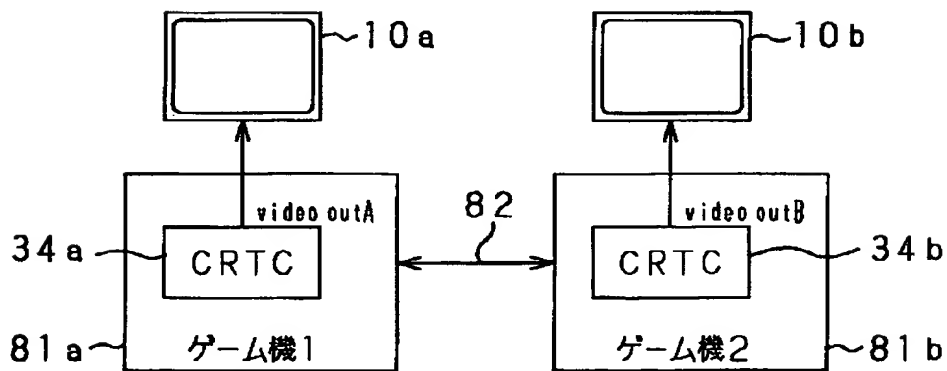
【図14】



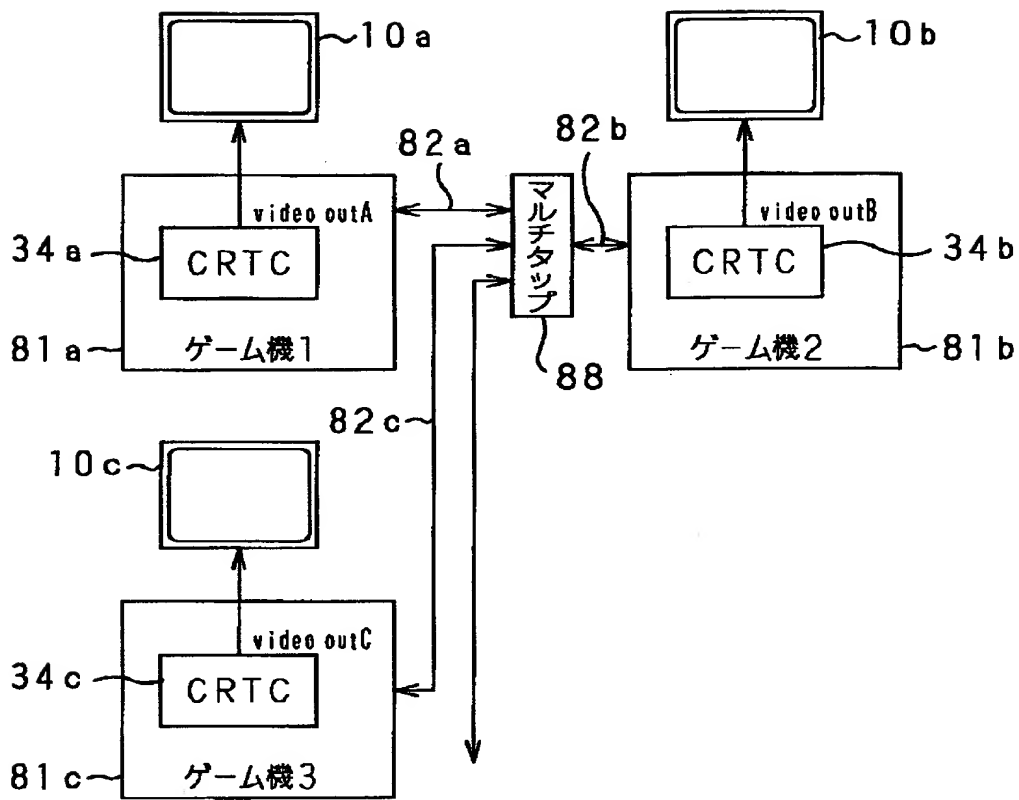
【図15】



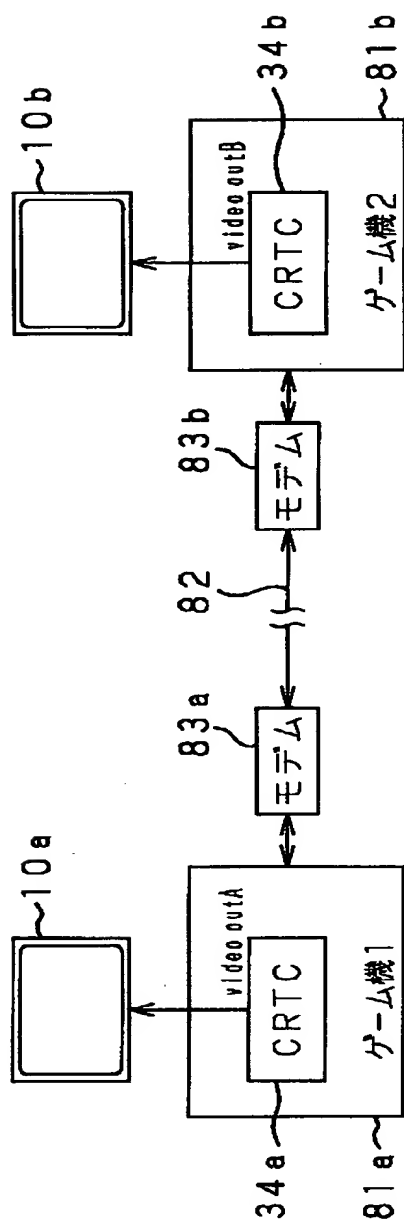
【図16】



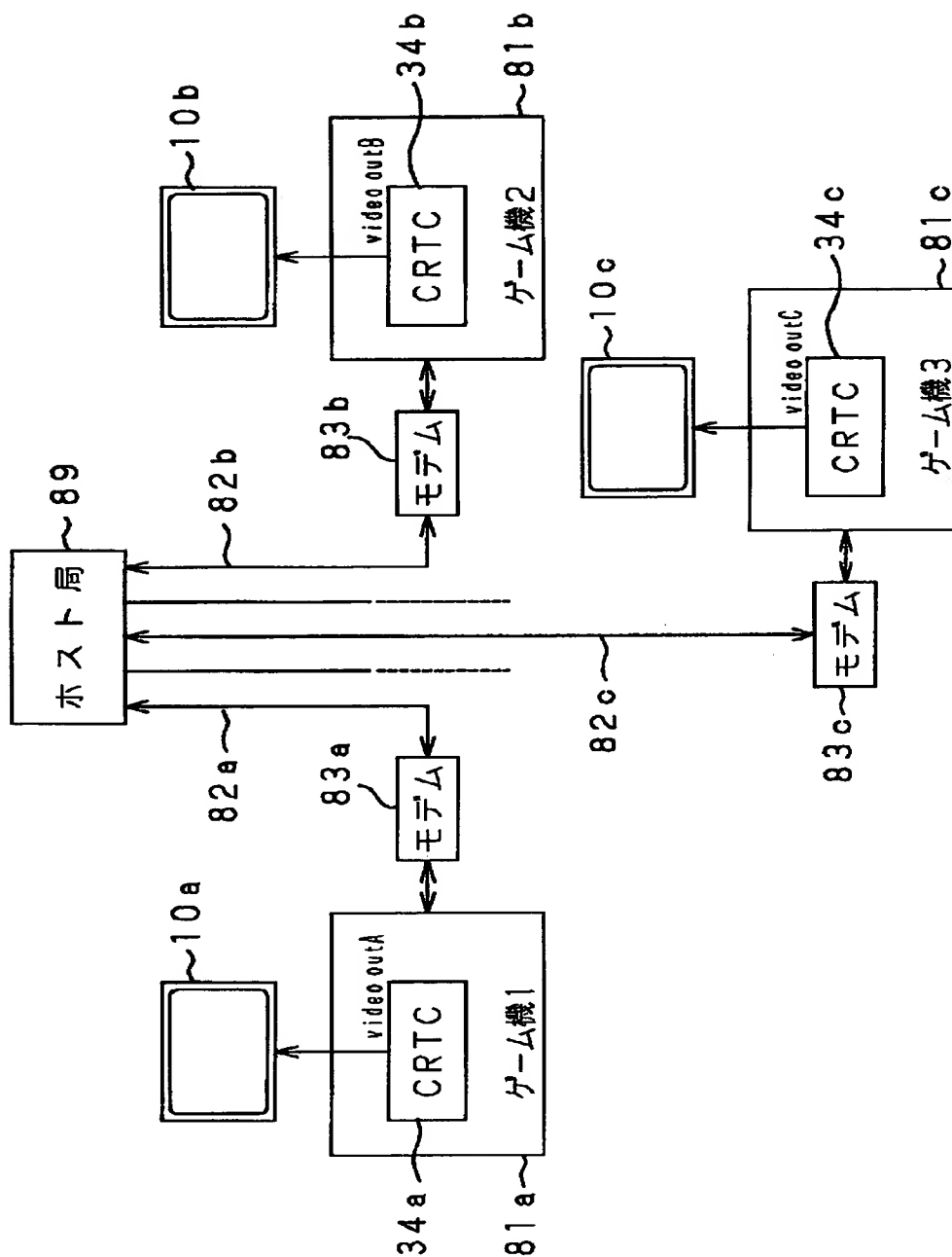
【図17】



【図18】



【図19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 外部同期信号に同期して画像信号をディスプレイ装置に出力する画像表示装置、前記画像表示装置を備える各情報機器が相互接続されてなる情報処理装置、並びに複数の画像信号を外部信号に同期させる同期制御方法を提供する。

【解決手段】 ゲーム機1～3は、電話回線82a～82cを介して画像データをやりとりしながら対戦ゲームなどのリアルタイムの情報処理を行う際に、衛星90から送信されるテレビジョン放送信号の同期情報を各々の放送受信手段84a～84cで受信して時間情報を共有する。これにより、各ゲーム機は、各電話回線のデータ伝送時間（遅れ時間）を決定して、各ディスプレイ装置10a～10cに表示される画像のフレーム同期を行う。このフレーム同期は、画像データと共に伝送されるフレーム番号を用いる。各ゲーム機をホスト局89を介して接続することにより、さらに多人数が参加する情報処理も同様に実現できる。

【選択図】 図6

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 395015319

【住所又は居所】 東京都港区赤坂7-1-1

【氏名又は名称】 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント

【代理人】 申請人

【識別番号】 100067736

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門2-6-4 第11森ビル 小池
国際特許事務所

【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

【識別番号】 100086335

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門2丁目6番4号 第11森ビル
小池国際特許事務所

【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096677

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目6番4号 第11森ビル
小池国際特許事務所

【氏名又は名称】 伊賀 誠司

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [395015319]

1. 変更年月日	1997年 3月31日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区赤坂7-1-1
氏 名	株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント